



①9 BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

①2 Offenlegungsschrift  
①0 DE 42 23 614 A 1

②1 Aktenzeichen: P 42 23 614.2  
②2 Anmeldetag: 17. 7. 92  
④3 Offenlegungstag: 24. 2. 94

⑤1 Int. Cl.<sup>5</sup>:  
**E 04 B 1/80**  
E 04 D 13/16  
E 04 C 2/16  
D 04 H 1/42  
D 01 G 25/00  
// D 08 N 7/00

DE 42 23 614 A 1

⑦1 Anmelder:  
Burlefinger, Roland, 86647 Buttenwiesen, DE

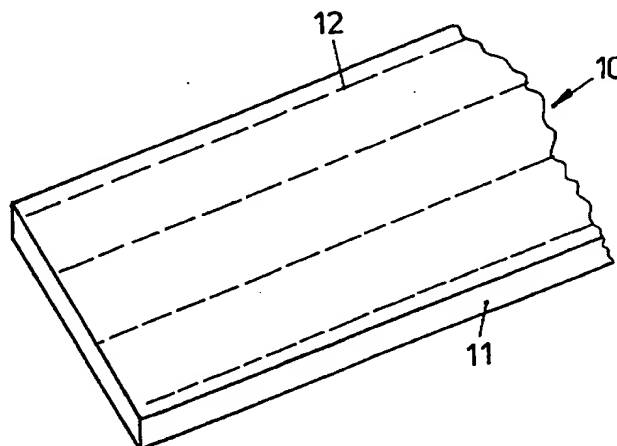
⑦4 Vertreter:  
Munk, L., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 86150 Augsburg

⑦2 Erfinder:  
gleich Anmelder

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Dämmstoff sowie Verfahren zu seiner Herstellung

⑤7 Bei der Herstellung eines Dämmstoffs, insbesondere Baudämmstoffs, läßt sich dadurch ein in ökologischer und gesundheitlicher Hinsicht völlig unbedenkliches Produkt, das auch eine hohe Standfestigkeit gegen Schädlingsbefall aufweist, erreichen, daß als Grundmaterial des Dämmstoffs Flachsfasern Verwendung finden.



DE 42 23 614 A 1

Die Erfindung betrifft einen Dämmstoff, insbesondere Baudämmstoff, im wesentlichen bestehend aus Fasermaterial, und geht weiter auf ein Verfahren zur Herstellung eines derartigen Dämmstoffs.

Die bekannten Baudämmstoffe bestehen in der Regel aus Mineralwolle, wie Stein- oder Glaswolle. Die Herstellung eines derartigen Materials erfordert einen hohen Energieeinsatz, was hinsichtlich der Umweltverträglichkeit problematisch ist und sich ungünstig auf die Wirtschaftlichkeit auswirkt. Ein ganz besonderer Nachteil der bekannten Anordnungen ist jedoch darin zu sehen, daß Mineralwollfasern lungengängig sind. Ein Material dieser Art ist daher in gesundheitlicher Hinsicht jedenfalls nicht unbedenklich. In diesem Zusammenhang ist nämlich davon auszugehen, daß bei Bauwerken durch die nicht vermeidbare Luftverdrängung etc. Über- und Unterdruckphasen hintereinander auftreten können, was zu einem gewissen Pumpeffekt führt, durch den loses Material aufgewirbelt wird.

Es wurde zwar bereits versucht, dem durch die Verwendung von Schafschurwolle abzuweichen. Dieses Material wird zwar aus nachwachsenden Rohstoffen gewonnen und ist dementsprechend sowohl in ökologischer Hinsicht als auch in gesundheitlicher Hinsicht unbedenklich. Schafschurwolle besteht jedoch in erster Linie aus Eiweiß und ist daher nicht sicher gegen Schädlingsbefall, so daß ohne zusätzliche Maßnahmen keine ausreichende Lebensdauer gewährleistet ist.

Hiervon ausgehend ist es daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, den eingangs erwähnten Stand der Technik mit einfachen und kostengünstigen Mitteln so zu verbessern, daß nicht nur ein in ökologischer und gesundheitlicher Hinsicht völlig unbedenkliches Produkt entsteht, sondern auch eine hohe Standfestigkeit und Sicherheit gewährleistet sind.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Fasermaterial im wesentlichen Flachs enthält.

Flachs stellt in vorteilhafter Weise ein Naturprodukt dar, das aus nachwachsenden Rohstoffen gewonnen werden kann. Dies ermöglicht in vorteilhafter Weise eine kostengünstige und umweltverträgliche Erzeugung. Hinzu kommt, daß dieses Material in gesundheitlicher Hinsicht völlig unbedenklich ist. Ein weiterer Vorteil ist darin zu sehen, daß Flachs infolge seiner holzartigen Baustruktur als Insektennahrung praktisch nicht in Frage kommt und daher gegen Schädlingsbefall, wie Befall durch Insekten wie Motten, und/oder Bakterien und/oder Pilze etc., sicher ist. Hinzu kommt, daß dieses Material auch eine hohe Feuchtigkeitsdiffusionsfähigkeit besitzt, was einen einfachen Einbau ermöglicht. Insgesamt ergeben die erfindungsgemäßen Maßnahmen ein Dämmmaterial, das sich auszeichnet für eine biologische Bauweise eignet und gleichzeitig eine ausgezeichnete Dämmung gewährleistet. Mit den erfindungsgemäßen Maßnahmen werden somit die Nachteile der bekannten Anordnungen vollständig beseitigt und die oben erwähnte Aufgabe auf einfache und kostengünstige Weise gelöst.

Vorteilhafte Ausgestaltungen und zweckmäßige Fortbildungen der übergeordneten Maßnahmen sind in den Unteransprüchen angegeben. So kann das Fasermaterial zweckmäßig zumindest teilweise aus Flachsfasern bestehen. Hierbei handelt es sich um ein Abfallprodukt der Leinwandherstellung, das anfällt, wenn die für die Leinwandherstellung benötigten, langen Fasern abgezogen werden. Das zurückbleibende Abfall-

material in Form kürzerer, teilweise verholzter Fasern ergibt ein sehr kostengünstiges und dennoch sehr wirksames Dämmmaterial.

Eine weitere vorteilhafte Maßnahme kann darin bestehen, daß bei der Ausbildung des erfindungsgemäßen Dämmstoffs in Form von Matten diese mit Steppnähten und/oder mit einer Kaschierung versehen sind. Diese Maßnahmen gewährleisten eine hohe Formstabilität und ermöglichen gleichzeitig eine einfache Montage.

Zur Erzielung einer hohen Feuersicherheit können die Flachsfasern bei der zur Vernetzung erforderlichen Kardierung mit einer Borsalzlösung befeuchtet werden. Die Behandlung mit einer Borsalzlösung gewährleistet eine hohe Feuersicherheit. Gleichzeitig ersetzt die Borsalzlösung hier das beim Kardieren von Flachs ohnehin benötigte Feuchtmittel, so daß in vorteilhafter Weise kein nennenswerter Zusatzaufwand anfällt.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und zweckmäßige Fortbildungen der übergeordneten Maßnahmen sind in den restlichen Unteransprüchen angegeben.

Nachstehend wird ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert. Hierbei zeigen:

Fig. 1 einen Schnitt durch eine den erfindungsgemäßen Dämmstoff enthaltende Steildachkonstruktion und Fig. 2 eine Ansicht einer erfindungsgemäßen Dämmmatte.

Die der Fig. 1 zugrundeliegende Dachkonstruktion zeigt einen in an sich bekannter Weise mit der gewünschten Dachneigung angeordneten Sparren 1, auf dem ein Unterdach 2 aufgenommen ist, das durch eine Holzeindeckung, beispielsweise Holzweichfaserplatten, gebildet sein kann, die eine gute Feuchtigkeitsdiffusionsfähigkeit besitzen. Auf dem Unterdach 2 ist eine aus sparrenparallelen Latten bestehende Konterlattung 3 angeordnet, auf der quer zur Dachneigung verlaufende Ziegellatten 4 befestigt sind, auf denen die Dachhaut 5 bildende Ziegel aufgenommen werden können. An den Seitenflanken der Sparren 1 sind Leisten 6 angebracht, an denen eine aus Profilbrettabschnitten bestehende Sichtschalung 7 befestigt ist, die durch eine Dampfsperre 8 in Form von Dampfbremspapier, unterlegt ist. Selbstverständlich könnte die Sichtschalung 7 auch als durchgehende, an der Sparrenunterseite befestigte Schalung ausgebildet sein.

Der Zwischenraum zwischen Unterdach 2 und Sichtschalung 7 bzw. Dampfsperre 8 ist mit einem hier zweischichtig verlegten Dämmmaterial 9 ausgefüllt. Hierbei kann es sich um einfaches Stopfmateriel handeln. In der Regel finden hierzu jedoch Matten 10 der in Fig. 2 angedeuteten Art Verwendung. Auch Platten wären denkbar. Das Dämmmaterial 9 wird vor der Montage der Sichtschalung 3 und Dampfsperre 4 in Stellung gebracht. Die Halterung erfolgt durch eine gewisse Vorspannung, in dem beispielsweise gegenüber dem lichten Sparrenabstand etwas breiteres Material zusammengedrückt wird. Auch eine Heftung durch Klammern etc. wäre selbstverständlich denkbar.

Zur Bildung des Dämmmaterials 9 findet Flachs Verwendung. Hierbei handelt es sich um ein natürliches Material, das eine hohe Dämmwirkung und eine gute Feuchtigkeitsdiffusionsfähigkeit besitzt. Das Dämmmaterial kann daher ohne Hinterlüftung direkt am Unterdach 2 anliegen, das seinerseits, wie oben bereits erwähnt, ebenfalls eine gute Diffusionsfähigkeit besitzt.

Zur Bildung einer der Fig. 2 zugrundeliegenden Matte 10 findet ein Flachsfaservlies 11 Verwendung, das auf eine Dicke von 5 bis 6 cm verdichtet ist. Die Mattenbrei-

te ist an gängige, lichte Sparrenabstände angepaßt. In-  
folge der Dehnbarkeit des Flachsfaservlieses kommt  
man mit wenigen Standardgrößen aus. Zur Erhöhung  
der Festigkeit kann das Flachsfaservlies 11 mit Stepp-  
nähten 12 versehen sein. Im dargestellten Beispiel sind  
ausschließlich Längssteppnähte vorgesehen. Selbstver-  
ständlich könnten auch Quer- und/ oder Kreuzstepp-  
nähte vorgesehen sein. Längssteppnähte behindern je-  
doch die Dehnbarkeit in der Breite nicht, was sich hin-  
sichtlich der Anpassung an die lichte Sparrenweite als  
vorteilhaft erweist. Zusätzlich oder alternativ zur Stepp-  
ung kann das Flachsfaservlies 11 auch einseitig oder  
doppelseitig kaschiert sein. In diesem Zusammenhang  
wäre es denkbar, eine Kaschierung bereits als Dampf-  
sperrschicht 8 auszubilden. Matten dieser Art könnten zur  
Bildung der unteren Dämmschicht Verwendung finden.  
Die zur Bildung der oberen Dämmschicht Verwendung  
findenden Matten könnten unkaschiert sein.

Das Flachsfaservlies 11 kann aus Flachsabfällen, wie  
Flachsschäben, gewonnen werden, die bei der Lein-  
wandherstellung als Rückstände anfallen, wenn die län-  
geren Flachsfasern abgezogen werden. Bei den Schäben  
handelt es sich dementsprechend um kürzere Flachsfas-  
ern, die teilweise verholzt sein können. Das Rohmateri-  
al dieser Art wird durch Kardierung vernetzt. Dabei  
entsteht in der Regel eine Matte mit einer Dicke von 30  
bis 40 cm. Bei der Kardierung muß dem Flachsmaterial  
ein Feuchtmittel zugesetzt werden. Hierzu kann eine  
Borsalzlösung Verwendung finden, welche die Brandsi-  
cherheit erhöht, indem die Entzündbarkeit herabgesetzt  
wird.

Das bei der Kardierung in Form einer lockeren Bahn  
anfallende Material kann als Stopfmaterial Verwendung  
finden. Zur Herstellung von Platten bzw. Mattenmateri-  
al wird die bei der Kardierung anfallende, lockere Bahn  
zu einem Vlies der in Fig. 2 bei 11 angedeuteten Art  
verdichtet, d. h. auf eine Dicke von 5 bis 6 cm zusam-  
mengeschrumpft. Hierzu wird die Bahn zwischen minde-  
stens zwei Kalandrierwalzen hindurchgeführt. Das  
bahnförmige Vlies kann bereits von Anfang an in der  
gewünschten Breite hergestellt werden. Es wäre aber  
auch ohne weiteres denkbar, ein breiteres Vlies herzu-  
stellen und dieses durch Längsschnitte in entsprechend  
breite Stränge aufzuteilen. Ebenso kann die Dicke des  
Vlieses variiert werden. Eine Dicke von 5 bis 6 cm hat  
sich jedoch als zweckmäßig erwiesen.

#### Patentansprüche

1. Dämmstoff, insbesondere Baudämmstoff, im we-  
sentlichen bestehend aus Fasermaterial, **dadurch**  
**gekennzeichnet**, daß das Fasermaterial Flachs ent-  
hält.
2. Dämmstoff nach Anspruch 1, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß das Fasermaterial zumindest teilwei-  
se aus Flachsschäben besteht.
3. Dämmstoff, insbesondere in Form einer Matte,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Matte (10) mit  
Steppnähten (12) versehen ist.
4. Dämmstoff nach einem der vorhergehenden An-  
sprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Matte  
(10) kaschiert ist.
5. Verfahren zur Herstellung eines Dämmstoffs, der  
aus Fasern gewonnen wird, insbesondere nach An-  
spruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Flachsfas-  
ern, vorzugsweise Flachsschäben, die nach dem  
Abzug längerer Flachsfasern zurückbleiben, kar-  
diert und dabei mit Borsalzlösung befeuchtet wer-

den.

6. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß das kardierte Flachsmaterial anschlie-  
ßend an die Kardierung zu einem Vlies (11) ver-  
dichtet wird.

7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß bei der Kardierung eine Bahn von 30  
bis 40 cm Dicke hergestellt wird, die anschließend  
zu einem Vlies von 5 bis 6 cm Dicke verdichtet  
wird.

8. Verfahren nach Anspruch 6 oder 7, dadurch ge-  
kennzeichnet, daß das Vlies (11) mit Steppnähten  
(12) und/oder wenigstens einer Kaschierung verse-  
hen wird.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

FIG 1

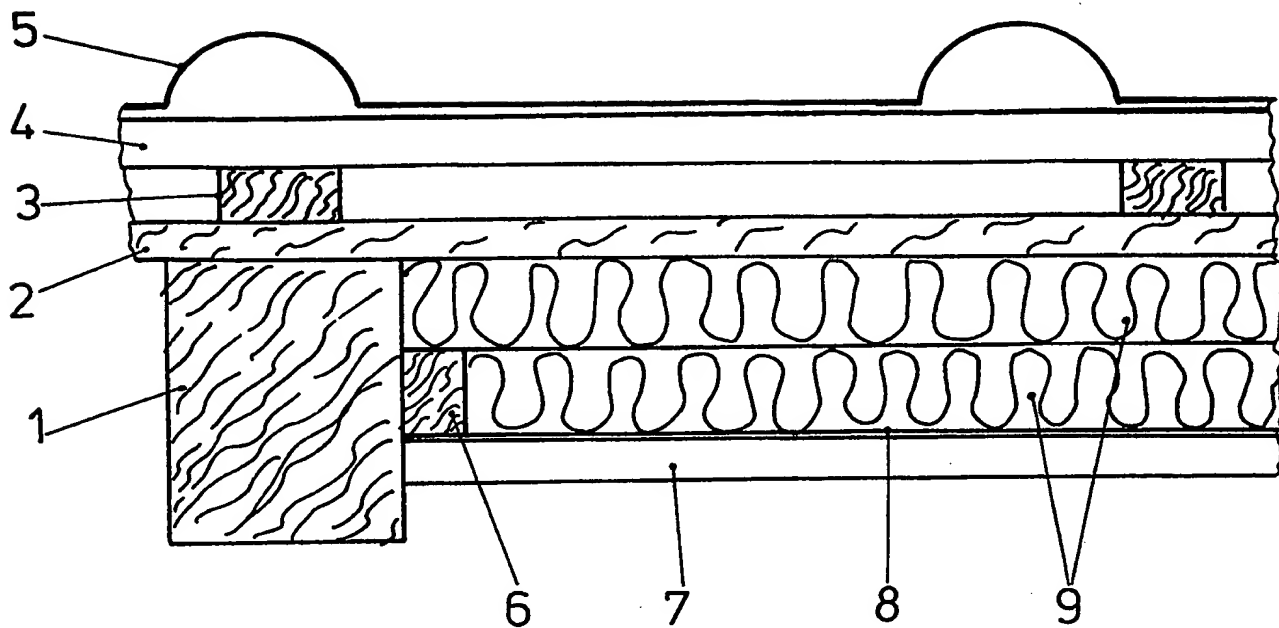


FIG 2

